

BOLLETTINO

DRI

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata

della R. Università di Torino

N. 247 pubblicato il 20 Giugno 1896

VOL. XI

DOTT. ERMANNO GIGLIO-TOS.

Sulle cellule del sangue della Lampreda ⁽¹⁾

RIASSUNTO

Le cellule del sangue in circolazione della lampreda sono le seguenti:

- 1 { gli eritroblasti e
gli eritrociti che ne derivano
- 2 { i leucoblasti, da cui derivano
a) i leucociti a nucleo semplice
b) i leucociti a nucleo polimorfo
- 3 le cellule eosinofile

a cui si devono aggiungere gli stadî loro di passaggio.

Gli eritroblasti sono cellule il cui protoplasma è dotato di movimento, ma non emette veri pseudopodi; è trasparentissimo e ricco di acqua; il suo strato periferico forma una membrana protoplasmatica. Il nucleo è perfettamente sferico se giovane: la cromatina è raccolta in numerosi granuli legati da filamenti cromatinici che formano una rete. Lo si distingue facilmente da quello dei leucoblasti. Il succo nucleare stesso, o una parte di esso, trasuda dal nucleo e forma dei granuli che si muovono nel protoplasma con vivaci movimenti browniani. Questi sono i granuli emoglobigeni, i quali stanno legati dai filamenti tenuissimi dello scarsissimo citoplasma del corpo dell'eritroblasto. Nel plasma del sangue preesiste una sostanza la quale vien trasformata in emoglobina per opera dei granuli emoglobigeni. A mano a mano che l'emoglobina si forma, si scioglie nell'acqua di cui è ricco l'eritroblasto e lo colora gradatamente in giallo.

(1) *Sulle cellule del sangue della Lampreda*, in Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, 1896 (con una tavola).

Gli *eritrociti* sono vescichette sferiche con membrana cuticolare ben distinta ed elastica, piene di emoglobina. Immersi in questa e subito sotto alla membrana, perciò in posizione affatto periferica, stanno i granuli emoglobigeni legati dai filamenti citoplasmatici, i quali circondano il nucleo e lo tengono nel mezzo dell'eritrocito. Il nucleo non è dunque affatto libero, ma tuttavia mobile a cagione della tenuità dei filamenti citoplasmatici. Esso è diminuito di volume, cioè si è appiattito per l'uscita della sostanza che forma i granuli emoglobigeni ed è perciò sempre discoide. Talvolta l'appiattimento è tale che le membrane delle due superfici piane del disco si avvicinano fino a saldarsi ed il nucleo si perfora. La sua funzione, se non è affatto nulla nell'eritrocito, è però di molto diminuita.

I *leucoblasti* sono minutissime cellule di circa μ . 3,80 con un grande nucleo di circa μ . 3,30. Il protoplasma è perciò scarso, relativamente alla massa totale, e non emette pseudopodi finchè sia alquanto aumentato di massa.

I *leucociti a nucleo semplice* sono i leucoblasti ora descritti aumentati di volume, sia per aumento del nucleo, sia per quello del protoplasma. Questo non contiene granulazioni e possiede spiccati movimenti ameboidi con molti pseudopodi.

I *leucociti a nucleo polimorfo* provengono dai leucoblasti, per aumento del nucleo e del protoplasma, ma si distinguono perchè ben presto intorno al nucleo incomincia la produzione delle granulazioni neutrofile finissime che riempiranno tutto il corpo del leucocito. Nel frattempo il nucleo ingrandendo si piega, prendendo la caratteristica forma di saliscia, prelude alla divisione diretta. In questo periodo del loro sviluppo posseggono movimenti ameboidi spiccati con molti e lunghi pseudopodi, e si comportano come le piastrine dei mammiferi ammicchiandosi e formando falsi plasmodi.

Avvenuta quindi la divisione diretta del nucleo essa è seguita da quella della cellula e così si hanno due leucociti, nei quali vanno aumentando le granulazioni neutrofile che si alloggiano tra i filamenti sottilissimi di citoplasma, ed il corpo cellulare ed il nucleo si accrescono. Intanto la proprietà di emettere pseudopodi va scomparendo ed il nucleo allungandosi prende la forma di biscotto o di ferro di cavallo e poi si scinde in due. La divisione nucleare diretta in questo caso non è più seguita dalla divisione della cellula.

Le *cellule eosinofile* non presentano nulla di specialmente diverso da quelle degli altri vertebrati. Le granulazioni eosinofile sono grandi, sferiche o irregolari. Giammai hanno la forma di fusi, come quelle descritte dal Bizzozero. Il nucleo è polimorfo. Non mi fu possibile riconoscere la loro origine.

Non potendo in questo breve riassunto trattare la parte bibliografica

e storica, nè la tecnica usata, rimando al lavoro esteso, dove pure ho accennato alle alterazioni prodotte dai diversi liquidi fissatori sugli eritrociti. Qui mi limito a riferire le principali conclusioni seguenti:

1° Gli eritrociti o globuli rossi della lampreda comune hanno forma di vescichette pressochè sferiche, ripiene di emoglobina, sparsa fra lo scarso citoplasma. Essi hanno membrana distinta e nucleo discoide. Fra l'emoglobina, legati dai filamenti del citoplasma, stanno i granuli emoglobigeni.

2° Fra tutti i vertebrati adulti la lampreda comune presenta gli eritrociti a struttura più semplice.

3° La struttura degli eritrociti della lampreda corrisponde sostanzialmente a quella che gli eritrociti degli altri vertebrati presentano nei primi stadi del loro sviluppo.

4° Gli eritrociti derivano dagli eritroblasti per la formazione dell'emoglobina accompagnata da altri mutamenti secondari.

5° Gli eritroblasti si distinguono per molti caratteri dai leucoblasti e molto probabilmente non hanno uno stipite comune di origine.

6° La produzione di emoglobina ha luogo per opera di granuli emoglobigeni.

7° I granuli emoglobigeni non mancano mai negli eritroblasti di tutti i vertebrati.

8° I granuli emoglobigeni nella lampreda perdurano anche negli eritrociti; scompaiono invece, come granuli, negli eritrociti degli altri vertebrati.

9° I granuli emoglobigeni provengono dal nucleo e forse dallo stesso succo nucleare.

10° L'emoglobina vien prodotta per opera dei granuli emoglobigeni che la tolgono dal plasma sanguigno per trasformazione di una sostanza in esso preesistente.

11° I vivaci movimenti browniani dei granuli emoglobigeni sono forse indizio di questo scambio molecolare.

12° Gli eritroblasti in circolazione non si riproducono mai per divisione indiretta; forse, ma raramente, per divisione diretta. Gli eritrociti non si riproducono mai.

13° I leucociti a nucleo semplice ed i leucociti a nucleo polimorfo provengono da una medesima sorta di leucoblasti.

14° I leucoblasti si riproducono per divisione nucleare diretta; giammai per divisione indiretta.

15° Le fini granulazioni neutrofile dei leucociti a nucleo polimorfo provengono probabilmente dal nucleo.

16° La divisione amitotica del nucleo di questi leucociti adulti non è mai seguita dalla divisione del corpo della cellula.

17° Stando alle più comuni e generalmente accettate divisioni dei

corpuscoli bianchi del sangue degli altri vertebrati essi sono nella lampreda così rappresentati:

a) i leucoblasti, i leucociti a nucleo semplice, i leucociti a nucleo polimorfo e le cellule eosinofile da elementi perfettamente loro equipolenti, salvo la loro origine:

b) le cellule granulose (*Mastzellen* dei Tedeschi) mancano affatto nella lampreda, nè vi ha alcun elemento che li rappresenti;

c) le piastrine dei mammiferi e le cellule fusiformi (*Spindelzellen*) o trombociti degli altri vertebrati inferiori sono nella lampreda rappresentate, non morfologicamente da uno speciale elemento, ma solo fisiologicamente da leucoblasti in quel periodo di sviluppo che precede immediatamente la divisione diretta del loro nucleo.